

⑫ 公開特許公報 (A)

平2-221582

⑬ Int. Cl. 5

E 06 B 7/23
B 60 R 13/06
B 62 D 65/00

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)9月4日

T 8705-2E
6766-3D
E 6573-3D*

審査請求 未請求 請求項の数 22 (全12頁)

⑮ 発明の名称 柔軟ストリップの取付け装置と取付け方法

⑯ 特願 平1-328585

⑰ 出願 平1(1989)12月20日

優先権主張 ⑯ 1988年12月20日 ⑯ イギリス(GB) ⑯ 8829654.6
⑯ 1989年9月6日 ⑯ イギリス(GB) ⑯ 8920133.9

⑯ 発明者 ディーテル ゲルツ ドイツ連邦共和国, 5140 エルケレンツ, テオドル ホイス シュトラーセ 36

⑯ 発明者 マルクス ロイフェルス ドイツ連邦共和国, 4150 クレフェルト 1, シュベルト シュトラーセ 113

⑯ 出願人 ドラフテツクス イン イギリス国, スコットランド, エдинバラ イーエイチ ダストリーズ リミテ 3 6 ワイワイ, グレンフインラス ストリート 3 イド

⑯ 代理人 弁理士 青木 朗 外4名

最終頁に続く

明細書

1. 発明の名称

柔軟ストリップの取付け装置とその方法

2. 特許請求の範囲

1. 細長い弾性溝形ストリップ(7)を取付けフランジ(6)上に装着する方法であり、該フランジ(6)方向へ該ストリップ(7)を送る工程を具備する方法において、前記ストリップが前記フランジ(6)に向かってフランジを横断する方向で長手方向に送られることを特徴とし、さらに、前記ストリップ(7)の初端部(7A)を湾曲軌道に従うよう強制する工程であってそれにより該初端部に隣接して続いているストリップの一部分が溝の開口部を前記フランジ方向へフランジとの間隔を開けて差し出すような工程と、前記ストリップ(7)を一体的に前記フランジ(6)方向へ移動させる工程であってそれによりストリップの前記隣接して続いている部分がフランジ(6)を把持するようになる工程と、前記ストリップ(7)を継続して移動させると同時にフランジ

(6) 方向へ押圧する工程であってそれによりストリップの残りの部分がフランジ(6)を把持するようになる工程とを特徴とするストリップ装着方法。

2. ストリップの前記隣接して続いている部分を機械的に持上げる工程と、ストリップ(7)の初端部(7A)をフランジ(6)との把持係合状態に保ちかつフランジ(6)上のストリップ(7)の終端部に直接隣接する状態に保持する工程と、ストリップ(7)の機械的に持上げられた部分をフランジ(6)上に押圧する工程とを含む請求項1記載の方法。

3. ストリップ(7)の前記隣接して続いている部分がフランジ(6)を把持するようにストリップ(7)を一体的にフランジ(6)方向へ移動させる工程は、初端部(7A)がフランジ(6)の隆起部であるような工程であり、そして、ストリップ(7)を長手方向に継続して移動させると同時にフランジ方向に押圧する工程であってそれによりストリップ(7)の残りの部分がフランジ

(6) を把持するようになる工程と、ストリップ(7)の隆起した初端部(7A)をフランジ(6)に対して実質的に平行に、かつストリップの終端部(7B)から離れる方向に押す工程であってこれにより初端部(7A)に隣接するストリップ(7)をたわませてストリップを部分的にフランジ(6)から持上げる工程と、ストリップ(7)の初端部(7A)をフランジ(6)上のストリップ(7)の終端部(7B)に直接隣接させてフランジ(6)との把持係合状態に押圧する工程と、フランジ(6)上に係合するに至らない前記端部(7A, 7B)領域のストリップの全ての部分をフランジ(6)上に押圧する工程とを含む請求項1記載の方法。

4. ストリップ(7)の長さが取付けフランジ(6)の長さよりも僅かに長く、そしてストリップ(7)が長手方向に僅かに圧縮可能である請求項3記載の方法。

5. 細長い弾性溝形ストリップ(7)を取付けフランジ(6)上に装着するために使用され、か

つ請求項1から4までのいずれか一つに記載の方法を実施するための装置であって、移動自在な本体(12)と、該本体(12)によって保持され、かつ該本体(12)に関して固定された所定の軌道に沿って長手方向にストリップ(7)を送るよう配置されたストリップ駆動装置(52~56, 40)とを具備する装置において、前記軌道の末端は、本体(12)の外部にあって、本体(12)がフランジ(6)に沿ってかつフランジ(6)と所定の関係をもって移動するに従ってストリップ(7)をフランジ(6)上に取付けるために差出すようになっていることを特徴とする装置。

6. 本体(12)を支持し、かつ取付けフランジ(6)に沿って該フランジと所定の関係をもって前記本体(12)を移動するように配置されたロボットを有している請求項5記載の装置。

7. フランジ(6)に沿った本体(12)の移動速度に応じて駆動装置(52~56, 40)を制御する制御装置を有する請求項5又は6記載の装置。

8. ストリップ(7)が取付フランジ(6)上

で長手方向に僅かに圧縮されるように、前記制御装置が駆動装置(52~56, 40)を取付けフランジ(6)に沿った本体(12)の移動速度に関連して制御する請求項7記載の装置。

9. ストリップ(7)の初端部(7A)を受けとり、そして軌道の前記末端部分に沿って該初端部を案内するために本体(12)に装着されたガイド装置(40)を有する請求項5~8のいずれか一項記載の装置。

10. 前記ガイド装置(40)が、ストリップの前記初端部を受けとりかつ機械的に係合する第1の位置と、第2の位置との間を可動である可動部材(40)を具備し、前記部材(40)が、第1と第2の位置の間を移動する間に、軌道の前記末端部分に沿って移動し、そしてそれに沿ってストリップ(7)の前記初端部(7A)を案内する請求項9記載の装置。

11. 前記ガイド装置が、本体(12)上に旋回可能に取付けられかつ前記第1と第2の位置の間を可動であるガイドフィンガー(40)を具備し、そ

れにより軌道の末端部分を横断して延びかつ前記第1の位置にあるそのガイド部(40A)が、ストリップ(7)の初端部(7A)によって弾性的に接触され、その後ストリップ(7)と共に軌道に直接隣接して移動し、そしてガイドフィンガー(40)が前記第2の位置に達するまで軌道の前記末端部分に沿って初端部(7A)を案内するようになっている請求項9記載の装置。

12. 軌道の末端部分に沿ってストリップを案内するために本体の外方に軌道の前記末端部分に隣接して取付けられた回転可能なローラ(44)を有する請求項10又は11記載の装置。

13. 前記可動部材(40)を前記第2の位置を越えて移動させ、それによって可動部材(40)をストリップ(7)の前記初端部(7A)から解放するよう作動する第2の駆動装置(46)を有する請求項10又は11記載の装置。

14. ガイドフィンガー(40)を前記第2の位置を越えて移動させ、それによってガイドフィンガー(40)をストリップ(7)の前記初端部(7A)

から解放するように作動する第2の駆動装置(46)を有する請求項11又は12記載の装置。

15. 前記ガイドフィンガー(40)に隣接して本体(12)に取付けられた可動ブッシャー装置(90)であって、ガイドフィンガー(40)が一時的に第1と第2の位置の中間位置に保持され、かつストリップの初端部をフランジから一時的に離すようにな該初端部に隣接してストリップ(7)に接触している間に、本体から離れてフランジ(6)上に、ストリップ(7)の初端部(7A)に係合してそれを押圧するよう制御可能に操作しうる可動ブッシャー装置を有する請求項11又は14記載の装置。

16. 前記ロボットの移動に対応して第2の駆動装置(46)を制御する制御装置を有し、これによって第2の駆動装置(46)が、ガイド部材(40)を第2の位置を越えて移動させる一方で、ロボットがフランジ(6)に関してボディ(12)の移動を開始する請求項6, 13又は14記載の装置。

17. 本体(12)に隣接するストリップ(17)の所定の長さをそこからボディ(12)内へ及びボデ

ィ(12)を通って送るように支持するストリップ支持装置を有し、該所定の長さが、取付けフランジ(6)の少くとも所定の部分の長さに一致している請求項5~16のいずれか一項記載の装置。

18. ストリップ駆動装置が、前記軌道に沿って互いに間隔をへだてた中間部を備えた複数組のローラ(52~56)と、ストリップの初端部(7A)を中間部の間に連続して案内するガイド装置とを具備する請求項6~17のいずれか一項記載の装置。

19. ストリップ駆動装置が、電気モータ(26)と、駆動力を少くともいくつかのローラ(52~56)に分配する組目なしひベルト(62)とを含んで備える請求項18記載の装置。

20. ストリップ駆動装置がストリップ(7)の初端部(7A)をフランジ(6)の隆起部に残し、そして隆起した初端部(7A)に係合しつつ該初端部にフランジ(6)の伸長方向に力を加えるために本体(12)に装着されて、ストリップ(7)がフランジ(6)に取付けられたときストリップ(7)の終端部(7B)から離れるようなブッシャー装置。

1. ブッシャー装置(100)であって、これによってストリップ(7)の初端部(7A)を終端部(7B)に隣接しつつ間隔をあけてフランジ(6)上に押圧することが可能になるようなブッシャー装置を有する請求項5記載の装置。

21. ブッシャー装置(100)が、ゆとりをもってストリップ(7)を把持する溝と、この溝内に設置され、ストリップ(7)の隆起した初端部(7A)に当接するバッフル(102)とを具備する請求項20記載の装置。

22. 前記バッフル(102)は、ブッシャー装置(100)がフランジ(6)方向に移動するときにゆとりをもってフランジ(6)を把持するためのスリット(104)を形成しており、そしてブッシャー装置の溝がストリップ(7)の初端部(7A)をフランジ(6)上に押圧する請求項21記載の装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は可搬性のストリップを取付けるための装置及び方法に関する。例えば、ストリップは自

動車車体上のドア又は他の閉鎖可能な開口の周りに取付ける必要があるシーリングストリップである。

〔課題を解決するための手段〕

本発明によれば、細長い可搬性の溝形状ストリップを取付けフランジ等の上に取付ける際に使用する装置が提供される。この装置は、移動可能な本体と、該本体によって保持され、かつ本体に対して固定されて末端部が本体の外にある所定の軌道に沿ってストリップを長手方向に送るように配置されたストリップ駆動手段とを具備し、この手段により、本体をフランジに沿って、かつフランジと所定の関係で移動させながら、フランジ上に装着するためのストリップが与えられるようになっている。

本発明によればまた、自動車車体上の閉鎖可能な開口の周りの取付けフランジ上に長手方向に、可搬性のシーリングストリップを取付けるロボット装置が提供される。このストリップはフランジを

包み込んで把握するための溝形状の把持部分を含んで備える。ロボット装置は以下のようなロボットハンド及びロボットアームを具備する。このロボットハンドは、シーリングストリップ用の所定の軌道でありその終端部がロボットハンドの外側で曲がっている軌道を形成する軌道形成手段と、シーリングストリップの最初の端を受けとりそしてストリップの溝の口部が軌道終端部の湾曲の外側に對面するようにシーリングストリップを軌道に沿って動かすモータ式ストリップ駆動手段とを含んで備える。またロボットアームは、前記軌道の最終部分においてストリップの溝の口部が取付けフランジを包み込んで把持するようにロボットハンドを支持してフランジの方に移動させ、その後ロボットアームが、取付けフランジに沿ってかつ取付けフランジと所定の関係にロボットハンドを運び、それによりストリップをフランジとの包囲把持関係に送り込むように、ロボットアームを動かすモータ式アーム駆動手段を含んで備える。

本発明によればまた、細長い弾性の溝形状スト

リップを取付けフランジ等の上に取付ける方法が提供される。本方法は、フランジの長さに対し横断方向にフランジに向けて、ストリップを長手方向に送り出す工程と、ストリップの初端部を湾曲軌道に従うよう強制し、それにより、該初端部に隣接して続いているストリップ部分が溝の口部をフランジとの間隔を開けてフランジの方に差し出すようになる工程と、ストリップの前記隣接部分がフランジを包み込むようにストリップをそっくりフランジ方向に動かす工程と、ストリップを長手方向に動かし続けると同時に、ストリップの残りの部分がフランジを包み込むようにストリップをフランジの方に押圧する工程とを具備する。

(実施例)

シーリングストリップを自動車ドア開口の上に取付けるための本発明を具体化する装置及び本発明による方法を添付図面を参照して単に実施例として以下に説明する。

第1図は自動車車体のドア開口5を示している。

このドア開口は、車体の内板及び外板が互いに溶接された部分に形成されたフランジ6によって規定されている。ドア開口5にシールを設けるために、自動車車体の製造工程はフランジ6上へのドアシール(第2図)の取付けを含む。第2図に示したように、ドアシールは溝形状の把持部8を具備する。この把持部8は、使用時にフランジ6を包み込んで把持し、かつ柔かい管状密封部10を支持しており、それによりこのドアシールは、密封部を開口の外側に備えてドア開口の周りを取り巻いている。第3図に示したように、ドア(その一部分を11番で概略的に示す)が開口を閉じるとき、このドアは、防水シールを形成するように管状密封部10を部分的に圧縮する。以下に説明する装置及び方法はフランジ6上へのドアシール(ストリップ)7の自動取付けに関する。

本装置は以下の二つの部分を具備する。それは第1図に示したようなロボットハンド12と、ロボットアーム(図示せず)である。ロボットアームは固定具15に取付けられることによってハンド12

を支持する。固定具15は第4図に最もよく示されている。

ここに説明する方法において、ある長さのシールストリップ7(その長さはドア開口の外縁に適合するように寸法が定められている)の自由端部は、第1図のAで示されたようにロボットハンド内に送り込まれ、そしてロボットハンドが自動的にそれをつかんでBで示すようにフランジ6に向けて把持部8のチャネルの開口部を差し出す。ロボットアームは、把持部がCで示すようにフランジ6をつかんで包み込むように、ロボットハンド12を(図示しないロボット駆動手段の制御下で)フランジの方に移動するようにプログラムされる。その後、ロボットアームはロボットハンド12をドア開口の外縁を取り囲むように、そしてフランジ6から適切な距離を置いてロボットハンド12を動かす。この移動の間、ロボットハンドは自動的かつ連続的に、ロボットハンドがドア開口の全周に亘って進行するまでフランジ6上にある長さを持ったドアシールを送り出す。この進行の完了時に、

ドアシールの末端は、初端部に直接隣接してフランジ上の所定の位置に置かれる。ロボットアームがロボットハンド12を外縁の周囲に動かすとき、ロボットアームは、外縁のコーナー及び屈曲部を考慮するためにロボットハンドの角度位置を調整する。従ってシール7のアプローチ角度はすべての位置において適切である。

第3図により明確に示したように、把持部8はプラスチック又はゴム材料16で作られており、これは溝形状の金属支持体18上に押出される。押出された材料16は、溝の壁に面する内側に把持及び密封リップ20を形成するように押出され、そしてこれらのリップ20がフランジ6の側面と把持及び密封接觸をする。金属支持体は任意の適切な形状をとることができ。例えば、金属支持体は、チャネルを形成するように互に隣接して配置されそして可視性の連結リンクによって共に連結されるか又は互に完全に分離するかした一連のU形状金属要素を具備していればよい。しかしながらその代りに金属支持体は、往復して環状になり、かつ

溝の長さに亘って延びているワイヤを具備してもよい。把持部は、実質的に伸びないテープ又は糸22を組み込んでよい。

第4図に示したように、ロボットハンド12は、シール側部をつかみそしてそのシールをハンドを通して長手方向に送り出すように駆動される3組のローラ(以下に説明する)を含むシール駆動部24を具備する。これ等のローラは、減速ギヤボックス28を経て主モータ26によって駆動される。減速ギヤボックス28からの駆動軸は、また30をベルト駆動部32の方向に通過する。このベルト駆動部32がギヤボックス出力軸からの駆動を駆動ベルトを経てシール駆動部24の3組のローラに分配する。ベルト駆動部32からシール駆動部24内の各組の駆動ローラへの駆動軸は、軸受部34内の軸受で支持されている。

回転速度計36がモータ26の速度を監視する。

ここに説明する方法では、シールは、Aでシール駆動部24に入り、そして駆動部の反対の端部で出て来る。出口点にガイドフィンガー40が設置さ

れている。ガイドフィンガー40の軌跡を点線Dで示す。第4図に示したように、ガイドフィンガー40は差し口43を保持しており、これはシール7の溝部分の先端に比較的ぴったり嵌合するように大きさが定められている。最初に、ガイドフィンガー40は、シールが出て来る位置に隣接するように設置される。シールが出て来ると、その溝部分8が差し口43に固定されるようになる。シールが駆動され続けると、第5図に示したようにシールと共にガイドフィンガー40が旋回する。シールの把持部が差し口に固定されているため、シールは実質的に円形の軌道Dをたどり、そして回動自在なガイドローラ44に接觸する。

次にロボットアームがロボットハンド12をフランジ6方向に接近して移動させ、そしてガイドローラ44が、第6図に示したように把持部8をフランジ上に押圧する。その後ガイドフィンガーがさらに動かされてシール先端との固定係合を外される。これは第7図に示したように、モータ46、ギヤボックス48及びベルト50によって行なわれる。

それからロボットアームは、ドア開口の外縁の周囲にロボットハンド12を駆動し始める。この工程の間、シール駆動部24は、シールをロボットハンドを通して適切な順序で駆動する。そして把持部は、ローラ44によってフランジ上に案内されかつ押圧されることによってフランジ上にしっかりと置かれる。ロボットハンド12がドア開口の全周に亘って駆動されたとき、シールの末端はシール駆動部24を通過し、そして初端部に隣接してフランジ6上に置かれる。

それからモータ46(第4図)が通電されてガイドフィンガー40をその初めの位置に戻して次のドア開口のためのある長さのシールを受けとる準備がされる。

第8図は、ベース51を除去して、第4図の矢印Vの方向で見たときの、ロボットハンドの下側の図を示している。この図は3組のローラ52、54及び56を示しており、シール7はこれ等のローラ間に把持され、そしてローラの回転に従ってロボットハンド12を通して長手方向に駆動される。ベー

ス51は隆起した案内部58を備えて作られ、最初にシールを補える際に、1組のローラから次のローラへ連続的にシール7を案内するようになっている。

第9図は、モータ26、ギヤボックス28及びふた30を除去したときのロボットハンド12を図示する。ここに明示されているように、主駆動ローラ60はギヤボックス28の出力軸により駆動され、そして連続駆動ベルト62を摩擦をもって駆動する。駆動ベルト62は駆動ローラ64、66、68、70及び72の周囲を連続的に通過する。更に、駆動ベルト62はスプリング式ベルトテンショナー74の周囲を通過する。軸受ユニット34(第4図)を通過する適切な駆動軸によって、駆動ローラ64及び66がシール駆動部24内の一組のシール駆動ローラ52を回転させ、駆動ローラ68及び72が各々一組のシール駆動ローラ54を駆動し、そしてローラ70が一組のシール駆動ローラ56の一方を駆動してその他のローラが自由に回転可能であることは明らかである。

シール駆動ローラ52、54及び56の速度は、ロボ

ットアームの角運動に関して、シール7がフランジ6上に置かれるにつれて長手方向に僅かに圧縮されるような速度であることが有利である。これは、伸びの影響を相殺するのに役立つ。そうでなければこの伸びの影響が発生し、そして部分的に張力を受けてドアシールを置くという望ましくない結果を生じる。ドアシールが張力を受けて置かれた場合に、シールは、ある時間を過ぎて徐々に元の形に戻ろうとする。これによりシールの両端部が目に見えない隙間を残し、不完全な耐候性シーリングを備えて分離する結果になる。これはシールを僅かに圧縮して置くことによって回避される。シールの名目長さはこの圧縮を考慮して予かじめ決められているので、シール端は互に接触して取付けられる。

駆動ローラは3組より少くともよい。

ある長さのシールは任意の適切な方法で、例えば取付け工程の間、ロボットハンド又はロボットアーム上に支持される。

ベルト50、及びロボットハンドの他の可動部分

は実際には保護カバー内に覆われている。

第10図に示したロボットハンド12は、以下に説明する相違を除けば第4図に示されたロボットハンドと同様であり、したがって詳細には説明しない。唯一の相違は、第10図のロボットハンド12は、第4図のガイドフィンガー40及び差し口43の代りとなり、かつ(ガイドフィンガー40と同様に)アーム42に軸承されている直角ガイドフィンガー40Aを有していることにある。

直角フィンガー40Aの目的は、シール7がロボットハンドから出るとき湾曲軌道にシール7の初端部を案内することである。第11図に示したように、現われ出たシール7の初端部7Aはフィンガー40Aに接触する。シールが連続して出ると、フィンガー40Aがアーム42上の支軸点の周りを回転するにつれて、シールはガイドフィンガー40Aの軌跡によって規定された湾曲軌道に従わせられる。シールはそれ自体の弾性によりガイドフィンガー40Aと接触を保っている。この工程は、ガイドフィンガー40Aが第12図に示された位置に達するま

で続き、シールはローラ44に接触しながら実質的に円形の軌道をたどる。

第13図に示したように、ロボットアームはロボットハンド12をフランジ6に接近する方向に移動させ、そしてガイドローラ44が把持部8をフランジ上に押圧する。ガイドフィンガー40Aはその後さらに動かされてシール先端から離れる。これは第14図に示したように、モータ46、ギヤボックス48及びベルト50によって行なわれる。

それからロボットアームはロボットハンド12をドア開口の外縁の周囲に駆動するが、これはすべて第1図～第9図に関連して説明した方法で行なわれる。

それからモータ46(第10図)が通電されて、ガイドフィンガー40Aをその初めの位置に戻し、次のドア開口用のある長さのシールを受けとる準備をする。

第15図は第10図のロボットハンドの変更形状を示している。第15図のロボットハンドは、空気圧又は油圧制御シリンダ組立体92内で滑動可能なビ

ストンに取付けられているプランジャー90の追加を除けば第10図のロボットハンドと同様である。プランジャー90は、空気圧又は油圧供給ライン94及び96によってシリングダ92から離れる方に延びるか、又はシリングダ92の方に後退することができる。シリングダ組立体92は、図示しない手段により駆動部分24の側部に固定される。

作動時に、プランジャー90は最初に完全にシリングダ92内に後退している。それからシール7はロボットハンド12から出て来て、そしてガイドフィンガー40Aによりローラ44を取り囲んで案内される。これはすべて第11図～第14図での上記説明に従う。この工程の間、プランジャー90は、完全に後退しているために何の役割も果たさず、そしてシール及びガイドフィンガー40Aから離れている。それからロボットハンドがシールをフランジ上に置き、そして前述の方法でフランジの周囲を進行してシールをフランジ上に置く。

最後に、ロボットハンドは、ドア開口の全周囲を進行し、そして第16図に示したようにフランジ

上にシールの終端部7Bを置く。第16図に示したように（ここではロボットハンドを省略しているが）、終端部7Bは勿論初端部7Aに隣接して置かれる。しかしながら、初端部7A及びそれに直接隣接するシール部分は、ロボットハンドがシールをフランジに当てがう方法のため（第13図及び第14図参照）、フランジから離れている。

それからロボットハンド12は再び初端部7Aに接近し、そして同時にガイドフィンガー40Aが駆動モータ46によって第17図に示した位置に部分的に回転される。これによりガイドフィンガーは、シールの端部7Aとフランジ6との間を通過してローラ44と共に把持部8の外面に係合する。

その後、ロボットハンドは、第18図に示したようにフランジ6から僅かに離れて、シールをフランジから引き離し、そしてプランジャー90がシリングダ92から延ばされてシールの初端部7Aに係合し、それを最終端7Bに直接隣接してフランジ上に押圧する。プランジャー90はそれから後退し、シールは把持部の把持作用によりフランジ上にそれ自身

を保持する。それからロボットハンドは僅かな距離だけフランジ6に垂直な方向に、矢印X（第18図）の方向に移動してガイドフィンガー40Aを完全にシールから離す。この工程の間、ロボットハンドはまた、フランジに平行な方向（矢印Yの方向）に僅かに移動し、ローラ44を把持部から離すことができる。ガイドフィンガー40Aはそれからモータ46により第14図に示された位置に回転される。最後に、ロボットハンドは、ローラ44が把持部8に係合する位置に再び戻り、それからフランジに平行に前後に動いて、シールの初端部7Aがフランジに完全係合するまで押圧し、これによりシールの両端が互に当接する。

この取付工程を最も効果的にするために、シリングストリップは長手方向に僅かに圧縮可能であるのが有利であり、そしてフランジの外縁の長さよりも僅かに長くなければならない。

第19図に示したロボットハンドは、ガイドブッシャー100の追加を除き第10図に示したロボットハンドと同様である。ガイドブッシャー100は溝

形状の断面を持つ（ロボットハンドの部分側面図である第20図参照）。溝の内側を横切る幅は把持部8とストリップ7の密封部10との全幅よりも僅かに大きい。ガイドブッシャー100の溝に沿って中間部にバッフル102が設けられている。このバッフルはその中にスリット104を有し、そしてこのスリット104は以下に説明する目的のためにフランジ6上に隙間をもって適合するように大きさが定められている。

作動時に第19図のロボットハンド12はフランジ上にシリングストリップの大部分を取付ける際には第10図のロボットハンドによる方法で正確に作動する。ガイドブッシャーはこの工程の間は作動しない。ガイドブッシャーはシールの終端部7Bをフランジ上に取付けるのに効果がある。

第21図は、ロボットハンド12がドア開口の全外周に亘って進行し、そしてシール7の終端部7Bをフランジ6上に設置したときの状態を概略的な形で示している。このとき、ロボットはロボットハンド12（一部のみ図示）をシールから離して持

ち上げる。この図は、終端部7Bが勿論、初端部7Aに直接隣接して置かれることを示している。しかしながら、初端部7A及びそれに直接隣接するシール部分は、ロボットハンドがシールをフランジに当てがう（第11図～第14図）方法のため、フランジから離れている。

ロボットハンドは、第20図の距離Rに対応する距離だけフランジに対して側方に移動し、そのためガイドブッシャー100はシールの初端部7A上に直接設置される。

この手段の次の段階が第22図に示されている。この図ではロボットハンドは、説明を容易にするために、ガイドブッシャー100以外は省略してある。図のように、ロボットハンドはガイドブッシャー100をシールの初端部7A上に降ろし、それにより初端部7Aはガイドブッシャーに包み込まれて、バッフルの一側面にわずかに接近する。ストリップの初端部7A及び終端部7BはSで示すように僅かに重なり合う。このときロボットハンドは、ガイドブッシャー100を第23図に示すよ

うに矢印Zの方向に移動する。そこでバッフル102は初端部7Aに当接し、そして（図示のように）それを右に押す。これは7Cで示すように、初端部に隣接するシーリングストリップを「たわませる」影響を及ぼす。初端部7Aはもはや終端部7Bに少しも重なり合っていない。

第24図に示すように、ロボットハンドはガイドブッシャーを下方に動かして初端部7Aをしっかりとフランジ上に押す。初端部7A及び終端部はバッフル102によって分離されており、バッフルのスリット104がそれ自体フランジを包み込んでいる。

そこでロボットハンドはフランジに関して引き上げられ、そしてガイドブッシャー100をシーリングストリップから離すように持上げる（シーリングストリップは把持部8の把持作用によりフランジ6上に保持される）。それからロボットハンドは再びフランジに対して側方へ、前に移動した方向と反対方向に移動する。それによりローラ44は再度フランジ上のシーリングストリップ上に配

置される。それからロボットハンドが下降してローラ44をフランジ上のストリップに接触させる。そしてこのローラは、ロボットハンドによって前後にかつ端部7A及び7Bの接觸場所領域を移動し、そしてシールの初端部7A及びそれに直接隣接するシール部分を完全にフランジと係合するよう押圧し、それによりシールの両端が互に当接するようになる。ロボットハンド12の部品はローラ44を除き第25図から省略されている。

やはりまた、シーリングストリップは、有利には長手方向に圧縮可能であり、かつフランジの外縁の長さより僅かに長くなければならない。

4. 図面の簡単な説明

第1図は概略的に本装置を示しているドア開口の側面図、第2図は端部を断面で示すシーリングストリップの拡大斜視図、第3図は開口を囲んでいるフランジ上に取付けたシーリングストリップの横断面図、第4図は装置の一部分を形成しているロボットハンドの拡大斜視図、第5図はストリップがフランジ上に置かれる直前で示す作動状態

のロボットハンドの側面図、第6図は第5図に対応しその後の作動状態を示す図、第7図は第6図に対応しさらにその後の作動状態を示す図、第8図は第4図の矢印VIIの方向から見た図、第9図はロボットハンドの部分分解図、第10図は第4図に対応してロボットハンドの変形を示す図、第11図はロボットハンドがシーリングストリップを受けとるときの第10図のロボットハンドの側面図、第12図～第14図は第5図～第7図に対応して第10図のロボットハンドを示す図、第15図は第10図に対応してロボットハンドの更に他の変形態を示す図、第16図はドア開口に当てられたシーリングストリップの一部分の斜視図、第17図及び第18図は第16図のシーリングストリップの端をフランジ上に当てている第15図のロボットハンドを示す図、第19図は第10図に対応してロボットハンドの他の変更した形を示す図、第20図は第19図のロボットハンドの一部分の斜視図、第21図はシーリングストリップの取付けの終りに近い位置における第19図のロボットハンドの一部分の斜視図、第22図は

第21図に示した段階の直後のシーリングストリップの取付け段階における第21図のロボットハンドのガイドブッシャーの概略図、第23図～第25図は第22図に示した段階の直後の段階を示す図である。

6…フランジ、	7…ストリップ、
7A…初端部、	7B…終端部、
8…把持部、	12…ロボットハンド、
24…シール駆動部、	32…ベルト駆動部、
40…ガイドフィンガー、	43…差し口、
44…ガイドローラ、	52, 54, 56…ローラ、
60…主駆動ローラ、	90…ブランジャー、
92…シリンドラ組立体、	100…ガイドブッシャー、
102…バッフル、	104…スリット。

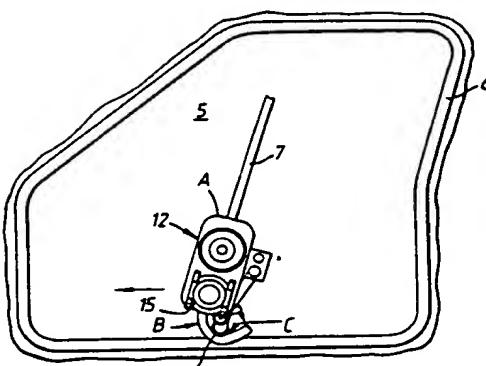


Fig. 1.

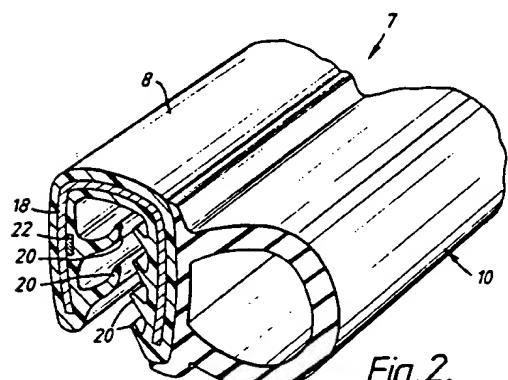


Fig. 2.

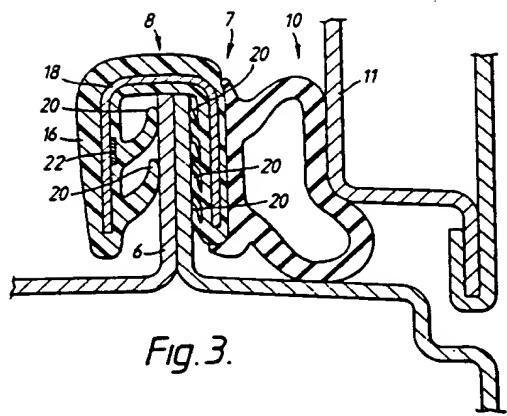


Fig. 3.

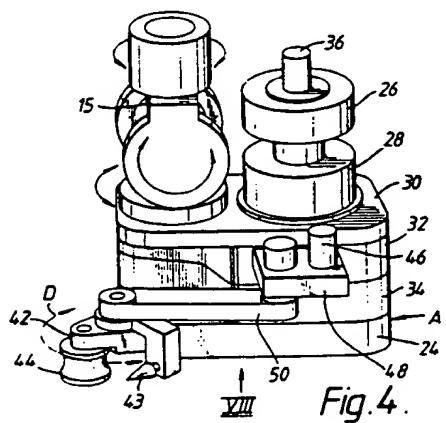


Fig. 4.

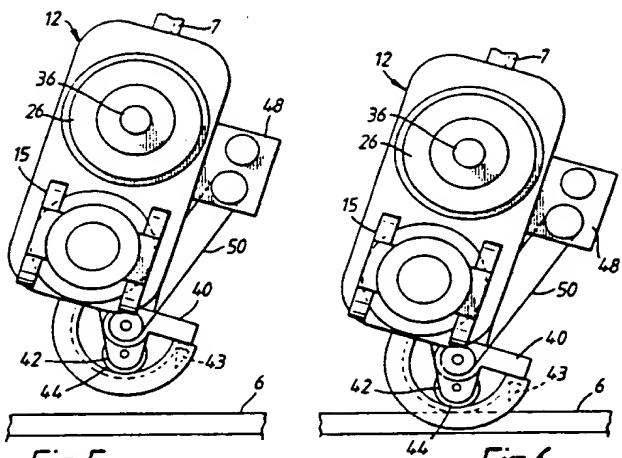


Fig. 5.

Fig. 6.

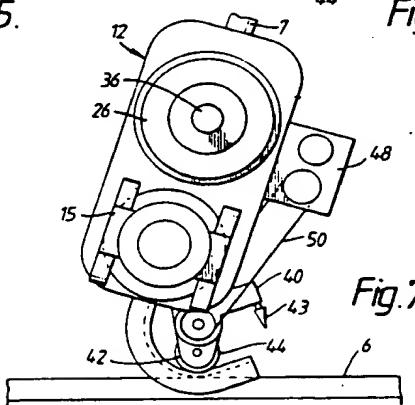


Fig. 7.

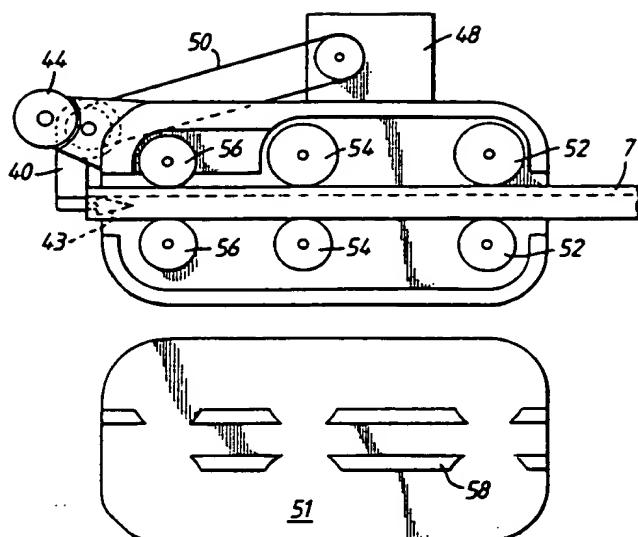


Fig. 8.

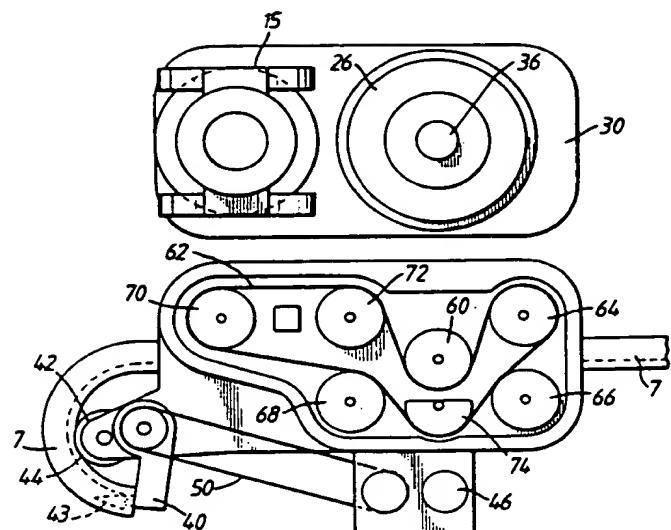


Fig. 9.

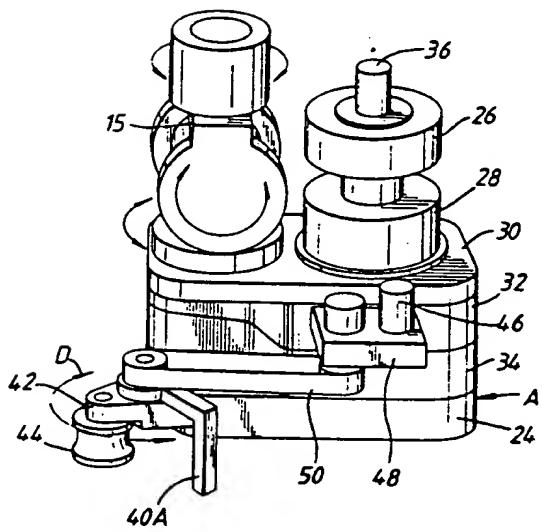


Fig. 10.

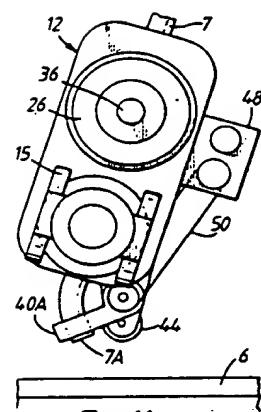


Fig. 11.

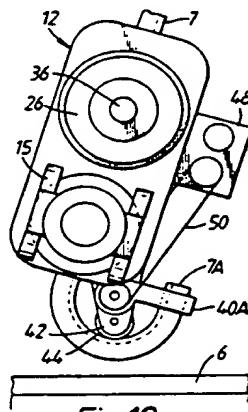


Fig. 12.

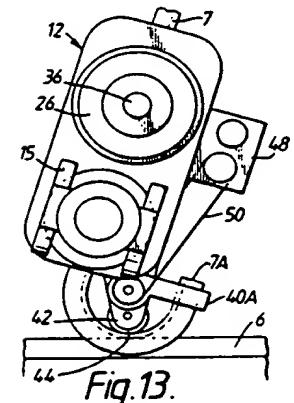


Fig. 13.

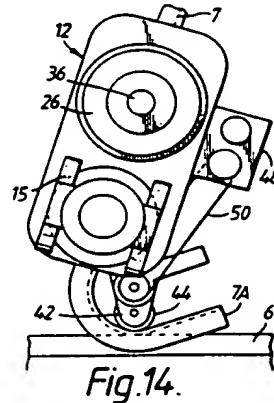


Fig. 14.

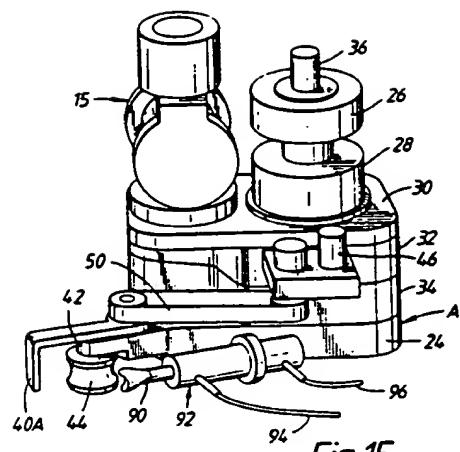


Fig. 15.

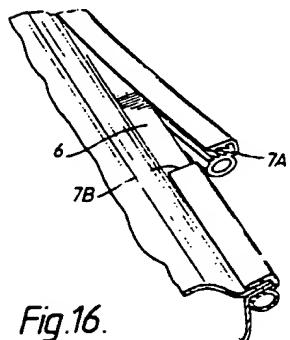


Fig. 16.

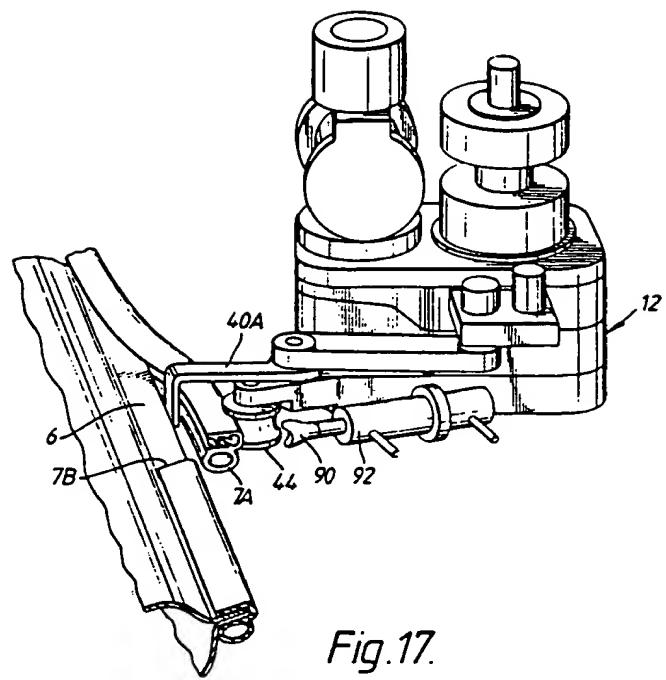


Fig. 17.

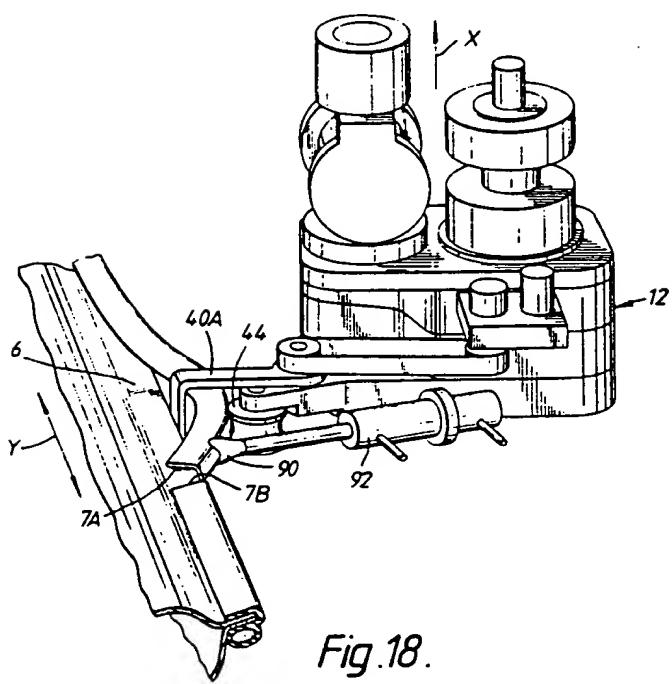


Fig. 18.

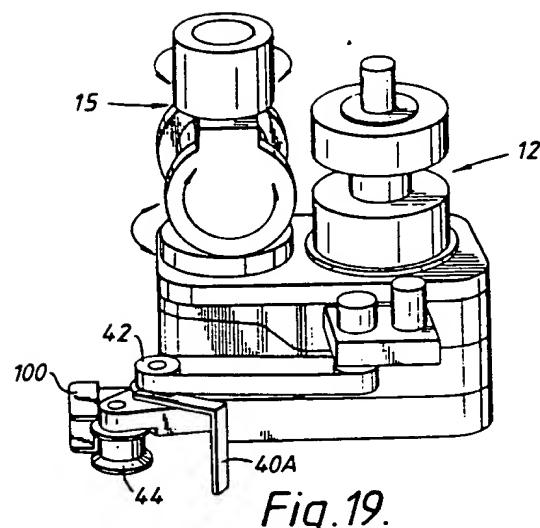


Fig. 19.

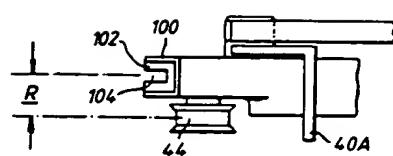


Fig. 20.

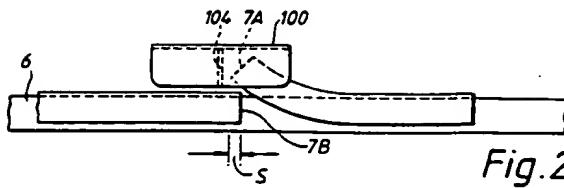


Fig. 22.

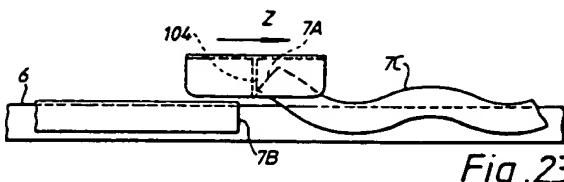


Fig. 23.

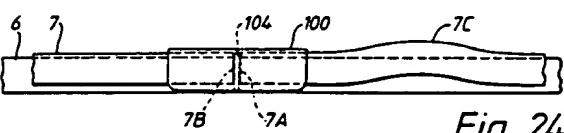


Fig. 24.

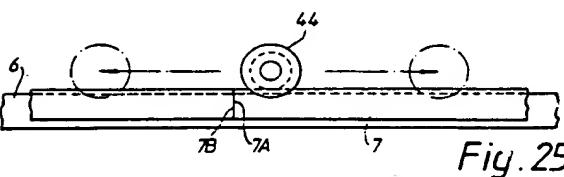


Fig. 25.

第1頁の続き

⑤Int. Cl. 5

識別記号

府内整理番号

F 16 B 2/22

B 8714-3 J

優先権主張 ⑥1989年11月8日⑦イギリス(GB)⑧8925207.6